

基于微专业的学科交叉融合模式研究

田晓东,尹成波,戴琳琳

(青岛黄海学院大数据学院,山东青岛 266000)

【摘要】随着信息技术飞速发展,为满足创新创业和产业发展需求,培养综合素质能力更强的人才成为高校重要工作之一。学科交叉融合已成为复合型人才培养的重要路径之一,微专业模式则是在学科交叉融合基础上进行的更为深入的探索。如何利用微专业模式实现更为深入高效的学科交叉融合也是一项系统性工作,二者协同可更好地提升人才培养的深度和宽度,为复合型人才培养提供有益借鉴。

【关键词】微专业;学科交叉融合;人才培养

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2021.04.029】

【中图分类号】G642

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2021)04-0108-03

Research on Interdisciplinary Integration Mode Based on Micro Specialty

TIAN Xiao-dong, YIN Cheng-bo, DAI Lin-lin

(School of Big Data, Qingdao Huanghai University, Qingdao, Shandong, China 266000)

Abstract: with the rapid development of information technology, in order to meet the needs of innovation, entrepreneurship and industrial development, cultivating talents with stronger comprehensive quality and ability has become one of the important tasks of universities. Interdisciplinary integration has become one of the important ways of cultivating compound talents and micro specialty mode is a more in-depth exploration based on interdisciplinary integration. It is also a systematic work to make use of micro specialty mode to realize more in-depth and efficient interdisciplinary integration. The cooperation between the two can better improve the depth and width of talent training, and provide beneficial reference for the training of compound talents.

Keywords: micro specialty; interdisciplinary integration; talent training

为满足社会应用需求的不断扩展,科技创新理论和科技飞速发展,各行各业都对知识的综合运用提出了更高的要求,在这种背景下学科交叉融合的概念受到越来越多的关注,得到了深入研究探讨,在一定程度上解决了人才培养中知识面偏窄、应用创新能力不足等问题,在产业转型升级、教学改革创新等领域取得了一定成绩^[1]。同时,为适应新的产业发展需求和人才培养目标,微专业建设已成为国内各高校普遍探索尝试的新思路,在学科交叉融合基础上进一步从纵向上提升学习深度,但在实际运行过程中不可避免地出现了课程体系设置不合理、学科交叉融合理念贯彻不深入等问题^[2]。不管是学科交叉融合还是微专

业,都是围绕培养复合型专业型人才这个目标,不应该成为相互矛盾的对象。如何在微专业模式下提高学科交叉融合的力度和深度,从专业上扩展交叉融合覆盖领域,从对象上实现专业、人、信息的全方位立体化,从目标上构建知识面拓宽、知识点深入、知识应用创新性强的复合型人才培养模式,实现学科交叉融合的效能最大化。

1 概念分析

学科交叉融合,即多学科交叉融合,涵盖学科交叉、学科融合,是指构建协调可持续发展的学科体系,打破传统学科之间的壁垒,促进基础学科、应用学科交叉融合,根据经济社会发展需求设置新兴交叉学科,培养满足国家社会发展需求的复

【收稿日期】 2021-10-12

【作者简介】 田晓东(1979-),男,山东临沂人,青岛黄海学院大数据学院教师,博士,研究方向:大数据分析与应用、人工智能。

合型高层次创新人才。

具体到微专业的建设上,近几年国内诸多高校都在探索微专业的设置和建设,目的是适应现代社会飞速发展和各行业各产业转型升级对人才综合能力、知识面等方面越来越高的要求。有些高校采用的是专业强强联合的思路,将本校几个优势专业或相关专业特色课程进行整合,培养知识面更宽、基础更扎实的人才。有些高校采取的是专业和产业相结合,深入分析特定产业需求,将本校专业培养优势和产业实践需求相结合,培养应用能力更强、适应性更好的人才,比如某校开设了人工智能和工业软件微专业,就是将其人工智能专业优势与工业互联网机遇下工业软件的巨大行业需求相结合。不论是采取哪种思路和方式,无不体现了系统工程的思想,应用了系统工程的技术方法^[1],将微专业建设作为一项系统工程,综合调用不同专业、不同产业的资源,挖掘利用各自的优势特点,扬长弃短,互为补充,培养出企业能用、好用的综合素质人才。

2 基于微专业的学科交叉融合包含的主要内容

微专业建设作为一项系统工程,涉及多个方面,不仅包含专业领域的交叉融合,还有培养对象之间、专业和产业之间的有机融合,如图1所示。

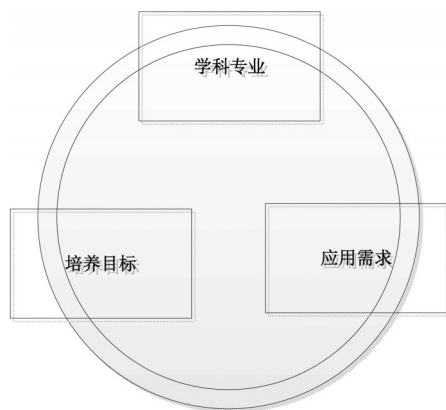


图1 系统化微专业建设组成框图

首先,学科专业之间的有机融合,通过优化课程体系设置,联合校内外优势资源和优质特色课程,打造专、精、新、特的微专业课程体系,在专业知识的广度、深度、宽度等方面形成鲜明特色,在理论教学和项目实践上相匹配,强化职业应用需求和培养目标综合能力提升导向,使培养对象对相关专业知识掌握更加全面深入、对职业岗位的技能需求理解更加透彻,塑造精品微专业形象。

其次,培养对象之间的有机融合,通过微专业招生方案设计,打破原有专业限制,尽可能吸收多

学科专业的学生同堂上课、同步学习、同时同地开展技术开发和创新实践,相互交流,形成思想自由碰撞、灵感相互激发的良好氛围,开拓培养学生创新意识沃土。比如某大学设立未来科学实验室,提供开放共享的学习交流平台,在硬件环境空间和软件设施保障等方面提供全方位服务,使不同专业背景、不同兴趣爱好、不同研究方向的学生聚集在一起,交流探讨,创新的灵感和火花不断迸发,涌现出一批前瞻性、创意性、融合性更强的研究成果。

再次,专业和产业之间的有机融合,微专业开设的主要目标之一就是为产业赋能,助力产业转型升级,催生新动能。通过深入分析产业需求,并将分析结果整合到微专业设置和课程体系建设中,可以使培养目标更明确、培养方向更准确、培养内容更精确。同时这一融合可更加清晰地将微专业和第二学位区别开来,避免将不同专业的课程简单堆叠,而忽视了教学内容相融性和培养效果实用性。

3 基于微专业的学科交叉融合效能分析

3.1 培养主体和培养对象方面

从教师的角度来看,学科交叉对其学习能力要求更强,学习内容上要求更广。一是微专业课程体系下的教学通常会涉及多学科知识,为满足专业教学要求,相关教师须不断提高对自身的要求,对教学准备、教学内容、教学方式都能不断完善,时时创新,促进和激发学生学习的积极性和主动性^[4];二是结合教学需要和课程建设要求,不断提高自身学习能力,拓展知识面,以满足微专业建设对教师的能力要求。

从学生的角度看,通过参加微专业学习,可以更加系统全面地提升自身素质和能力。一是培养更强的学习兴趣,系统化的微专业课程体系使得原本枯燥单调的专业内容变得更丰富多彩、学习形式更灵活多样,有效激发学生学习兴趣,提升学习效果;二是获取更广的知识储备,微专业学习可以使学生在一段时间内接触和学习多个专业或领域的核心课程,更加快速系统地掌握专业知识和实践经验;三是就业适应能力更强,多学科和多专业的课程学习可以更好地扩展学生的知识面,从理论和实践上系统化、综合化提升个人能力,为就业做好更加充分的准备。

3.2 实践应用方面

在教学改革方面,一是教学内容更加丰富,不仅仅专业内课程设置更加多元化,对于同一门课

来说,通过多专业多课程的相互交叉影响,授课素材和案例更加丰富,知识面拓展更加灵活;二是教学形式更加多样,不同课程的授课方式都有所不同,通过系统化体系化建设,可以将不同专业、不同课程的教学形式相互借鉴,比如传统方式下偏理论的课程主要以课堂讲授为主,偏实践的课程主要以实验实操为主,在同一课程体系内可以实现二者的相互借鉴,甚至采取联合交叉授课的方式,以一门内容更综合丰富、形式更灵活多样的新课程的方式出现,提升学生学习积极性;三是教学效果更突出,系统化专业建设强调的是在专业学习内容深度、广度、宽度上全面提升学生的综合素质和能力,系统化建设思路恰好体现了这一目标需求,不仅在微专业建设上实现了系统化,在学生的培养效果上也实现了系统化、综合化。

从产业发展赋能的角度看,系统化的微专业建设可以充分发挥各方政策和资源优势,结合产业发展需求,使科研项目、横向课题等都更具有针对性和实用性,研究方向更加宽广,研究思路更加灵活,使得专业知识可以更好地应用到产业发展中。比如声学专业的发展就应该在原有的海洋声学、电声、超声等应用范围的基础上,同当前发展方兴未艾的智慧城市进行深度融合,助力智慧城市,规划建设“大数据+智慧城市”微专业,将声学自动监测、主动降噪、声聚焦等技术同社会环境治理相结合,打造静音社区/校园;将噪声振动分析理论方法和路桥建筑设计相结合,为桥梁和高架路等结构设计提供理论支撑,为城市道路路面静音新材料研发提供必要的数据分析依据;将声表面波技术同5G技术、灾害监控预防等相结合,为5G通信设备提供更优质滤波器等器件,为电缆火灾预警、综合管廊监控等提供技术支撑。

4 基于微专业的学科交叉融合实践方式

微专业建设主要是面向产业发展需求,可以考虑和产业学院建设相结合,在更深、更大层次上进行系统设计和规划,在规划建设过程中突出本专业特色和跨专业优势,综合利用校内外资源,实现多学科立体交叉、深度融合的实践模式。

一是同校内优势专业联手。比如计算机科学技术可以联合商学院开设“计算机/大数据+企业运营管理”微专业,培养创新型计算机信息行业技术管理综合人才;联合智能制造学院开设“计算机/人工智能+智能制造”微专业,培养软硬件技术开发和创新实践综合能力强的人才;联合护理学院、艺术学院等,开设“计算机/大数据/人工智能+医用护理/艺术设计”微专业,培养产业需求多、行业应用

广、职业适应力强的综合高素质人才。实际实施过程中切记不能把专业联合与交叉融合混为一谈,简单地将不同专业的课程堆叠在一起,一定要深入分析微专业设置的目的和需求,在纵向和横向两个维度将专业课程体系做深、做宽、做成系统体系,同时在培养方案调整、教学模式选择、教学大纲制定、教学活动组织等层次上周密细化、动态调整,使之更好地适应微专业学科交叉融合的具体要求和实践需求。

二是与校外优质实用资源联合,加强校外资源的积极沟通交流,深入细致了解行业需求^[5],聘请校外企业技术团队做兼职实践导师,设立校外实践实训基地,拓展学生培养途径和方式的同时为学生就业提供更好的平台。实施过程中可以适当采用学分置换等方式,将学生实践实质性地纳入到培养体系中,避免因课时有限等因素片面压缩实践时间,应充分发挥出校外优质资源在人才培养上的优势。

三是与兄弟院校优、精、特专业“联姻”,相互学习借鉴课程体系建设和学生培养等方面的经验,探索跨校联合开设微专业模式,使课程设置内容更丰富、更实用、更权威,充分发挥各自的资源优势和专业学科特色,强强联合,真正实现“1+1>2”的效果。通过与兄弟院校的交流合作,教师和学生都能够更深入地了解其他学校的专业特色、优势资源,将常见的校内联合模式进行比较分析,可达到从“内卷”到“外促”的重要转变。

5 总结

通过分析当前学科交叉融合和微专业建设中存在的不足,运用系统工程的思维方法,探讨了基于微专业的学科交叉融合模式,从主要内容、效能分析、实践方式等方面进行了详细分析,为各高校推进微专业建设、将学科交叉融合做深做实做到位提供了有益借鉴。

【参考文献】

- [1]马春生,曾建潮,高春强,曾志强,严绍进.多学科交叉的人才培养模式研究[J].高教学刊,2021(8):133-136.
- [2]陈龙,王楠,冯丽丽.地方高校“微专业”人才培养模式探索研究[J].石家庄学院学报,2021(2):152-155.
- [3]张维明,唐九阳.钱学森系统工程教育思想在专业建设中的应用[J].高等教育研究学报,2019(4):20-23.
- [4]张志萍,吕宵宵.大数据微专业建设初探[J].计算机时代,2019(8):68-70.
- [5]王蓉.粤港澳大湾区新经济建设背景下应用型本科院校微专业建设研究[J].中国多媒体与网络教学学报,2020(4):115-116.